

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59—132911

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 D 25/18

識別記号

庁内整理番号  
2111—4D

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月31日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 濾過器

⑮ 特 願 昭58—6639

⑯ 出 願 昭58(1983)1月20日

⑰ 発 明 者 太田徹造  
長崎市飽の浦町1番1号三菱重  
工業株式会社長崎造船所内

⑱ 発 明 者 島本道男  
長崎市飽の浦町1番1号三菱重  
工業株式会社長崎造船所内

⑲ 発 明 者 早田文雄  
長崎市飽の浦町1番1号三菱重  
工業株式会社長崎造船所内

⑳ 発 明 者 大竹和彦  
長崎市飽の浦町1番1号三菱重  
工業株式会社長崎造船所内

㉑ 出 願 人 三菱重工業株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目5  
番1号

㉒ 復 代 理 人 弁理士 唐木貴男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 濾 過 器

2. 特許請求の範囲

フィルターエレメントを用いる濾過器に於いて、同フィルターエレメントとして上下面に凹凸を有する板を積み重ねたものを使用してなり、同凹凸は機械加工精度の平均粗度で規定されると共に、凹凸面を向い合せて出来る流路を確保するため、凹凸の加工溝の方向をずらし、かつ傾斜面を有するエレメントガイドを移動させることにより、逆洗時フィルターエレメントの隙間を拡げて逆洗効果を高めることを特徴とする濾過器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は流体から固形異物を捕捉除去するため用いられる、特に微粒子の除去を目的とするものに用いて好適な濾過器に関するものである。

流体(液体、気体)中の固形異物を除去する為に、従来配管系統に設置されるストレーナーは、第1図に示す如く密閉された容器(1)と、固形異物

を捕捉するフィルターエレメント(2)とから成っている。このフィルターエレメント(2)には、使い捨て交換式の絨維質カートリッジのものもあるが、本発明で対象とするものは清浄により繰返し再生使用可能な方式のものである。

従来は薄板に多数の孔をあけたもの(パンチングメタル)や、金網(第2図)のほか、第3図に示す様な片面に突起を有する角型ワイヤー(ノッチワイヤー)を重ねて枠に巻きつけたものや、第4図の様にV字形その他の断面を有するワイヤー(3)を、一定の隙間を持たせて支持枠(4)に固定したものが用いられている。

しかし最近の船用燃料油系統には、5~10μという孔または隙間を有するフィルターエレメントが要求されており、5~10μというメッシュ(粗度)は従来の方法では実現できなかった。

現在の船用燃料油は粗悪化の一途をたどっているが、その中に混入する分留用触媒の残留物を除去する為、5~10μというフィルターメッシュの実現が必要である。そしてこの場合、使い捨て

式繊維質のフィルターエレメントを用いれば、3～5 $\mu$ のメッシュが可能であるが、エレメントの消耗による交換作業、維持管理等の費用が嵩むので、再生可能な極細メッシュフィルターが要望されていた。

本発明は前記従来の欠点を解消するために提案されたもので、フィルターエレメントを用いる濾過器に於いて、同フィルターエレメントとして上下面に凹凸を有する板を積み重ねたものを使用し、同凹凸は機械加工精度の平均粗度で規定されると共に、凹凸面を向い合せて出来る流路を確保するため、凹凸の加工溝の方向をずらし、かつ傾斜面を有するエレメントガイドを移動させることにより、逆洗時フィルターエレメントの隙間を拡げて逆洗効果を高めるようにした濾過器を提供せんとするものである。

以下本発明の実施例を図面について説明すると、第5図及び第6図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントを示す。図において環状の円盤(5)（平盤であれば他の形状でもよい）は、その表面

の位置にあり、エレメント(5a)とエレメントガイド(8)(9)の傾斜面は接触していない。なお、前記の傾斜面は階段状を為していてもよい。

次に作用を説明すると、固形異物を含む流体は、筒状フィルターエレメント(5a)の外側（又は内側）から流れ込み、エレメント(5a)の積層平盤間の隙間を通過して、エレメント(5a)の内側（又は外側）へ出る。この際固形異物は平盤間隙間の入口で捕捉され、流体から除去される。

平盤間の隙間は、平盤上下面の凸部同士が接する事により保たれるが、加工溝に方向性があり、上下面でその方向性をずらしてある事により、平盤間の流路はより確実に保持される。定常的に流れ込んで来る固形異物は、エレメント(5a)に堆積するので、一定時間ごとにエレメントを清掃する事が必要である。この作業を濾過器を開放せずに行なう為、一時流体を通常流れと逆向きに流し（一般に逆洗と呼ばれる）、エレメント上の固形異物を流体入口室の下部に沈降させる方法がとられる。沈降した異物はドレン弁を開けて器外に出す。

が切削、研削、放電加工、超音波加工、プレス加工等通常の、所謂表面仕上加工で平面に仕上げられているが、故意にある程度（5～10 $\mu$ ）の平均粗度にとどめて加工されている。また円盤(5)の上面(6)と下面(7)では、加工溝の方向性を若干ずらしてある。

濾過器全体は第7図～第10図の如く、容器40の中に第5図で説明した円盤(5)を多数重ねて、筒状になったエレメント(5a)を備えている。筒状フィルターエレメント(5a)は、1枚1枚の円盤(5)の内外径を徐々に変化させ、全体として円錐台の形状を為したり、内径の異なる穴を持つ円盤の重ね合わせにより、円錐状の穴を有したりして、一定の傾斜角 $\alpha$ を持つ様に加工されている。

これに対してエレメントガイド(8)(9)は、前述のエレメント(5a)が持つ傾斜角より小さい（鋭角の）傾斜角 $\beta$ を有する。またエレメントガイド(8)及び(9)は、相対的に位置関係を第8図及び第10図の矢印に示す方向に移動できる様になつている。通常移動するガイド(9)は、第8図及び第10図の(9a)

逆洗時には、通常(9a)の位置にあるエレメントガイド(9)が、(9a)の位置に移動する。この時エレメントを構成する1枚1枚の円盤は、本来積み重ねられただけで相互に固定されていないので、各々の円盤の傾斜面を形成していた部分が、エレメントガイド(8)及び(9a)に接するまで、言い換えれば、エレメント(5a)の傾斜角がエレメントガイドの傾斜角 $\beta$ に一致するまで、各円盤間の距離が拡げられる。これにより奥に詰まつた異物が容易に逆洗できる。

逆洗が終了すると、エレメントガイド(9)を元の位置(9a)に戻せば、エレメントガイド(9)に取付けられたストツパー41により、エレメントの各円盤(5)は相互に接する状態になる。

以上詳細に説明した如く本発明は構成されているので、極細メッシュのフィルターエレメントが、洗浄操作により繰返し再生使用可能となり、また逆洗時、フィルターエレメントの間隔を拡げることにより、逆洗効果を増すことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の配管系統に設置されるストレーナの断面図、第2図、第3図及び第4図は夫々従来のフィルターエレメントを示す斜視図、第5図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントの構成円盤の平面図、第6図は同正面図、第7図は本発明の実施例を示すフィルターエレメントの平面図、第8図は同正面断面図、第9図は第7図と異なる実施例の元素ト構成円盤の平面図、第10図は同正面断面図である。

## 図の主要部分の説明

- |        |                 |
|--------|-----------------|
| 5 … 円盤 | 5a … フィルターエレメント |
| 6 … 上面 |                 |
| 7 … 下面 | 8, 9 … エレメントガイド |

特許出願人 三菱重工業株式会社  
復代理人 弁理士 唐木 貴

